سلسلة الدرة التعليمية



دروس قواعد البيانات

الجزء الأول

مبادئ وأسس عامة

من إعداد : قاسمي طارق عبد الحكيم

برعاية موقع المجتهد

ADDORA

COURS BASE DE DONNEES

الفهرس

1 - قواعد البيانات والطريقة الكلاسيكية
1 - 1. المقدمة
1 - 2. التكرار والتنافر
1 - 3. عيوب النهج التقليدي
1 - 3 - 1. تكرار المعلومات
1 - 3 - 2. الاعتماد على البيانات في البرامج
1 - 3 - 3. عدم وجود معلومات التوليف
1 - 3 - 4. عدم الربط في العلاقات بين الملفات
1 - 3 - 5. تكاليف الصيانة
2 - قاعدة البيانات
2 - 1. مقدمة
2 - 2. تعريف
2 - 3. بنك معلومات قواعد البيانات
2 - 4. استخدام قاعدة بيانات
2 - 5. نظام إدارة قاعدة البيانات SGBD
2 - 5 - 1. تعريف
2 - 5 - 2. ميزات واستعمالات SGBD
2 - 5 - 3. قاموس البيانات
2 - 6. مدير قاعدة البيانات (DBA)
2 - 7. تمثل بيئة قاعدة البيانات
2 - 8. المستويات المختلفة لتمثيل قاعدة بيانات
2 - 8 - 1. المستوى الداخلي (الفيزيائي) (Physique)
2 - 8 - 2. المستوى التصوري conceptuel
2 - 8 - 3. المستوى الخارجي externe
3 - فوائد وقواعد البيانات
3 - 1. إدماج البيانات دون التكرار
3 - 2. تقاسم الموارد
3 - 3. استقلالية قواعد البيانات عن البرنامج
3 - 4. تماسك البيانات Intégrités
3 - 5. السرية 2
3 - 6. واجهة المستخدم
3 - 7. الأداء
3 - 8. الموثوقيه والأمن / الحماية والخصوصية
4 - تصميم قاعدة بيانات

4 - 1. تعريف
4 - 2. تحديد الكائنات و المعايير من (UDD)
4 - 3. التجميع
4 - 3 - 1. نظرة عامة
4 - 3 - 2. تعريف
4 - 4. الخصائص
4 - 5. مفهوم نموذج البيانات
4 - 5 - 1. نظرة عامة
4 - 5 - 2. نموذج الكائنات تجميع الروابط
5 - الاستعمالات
5 - 1. متطلبات العمل
5 - 3. الحلول
6 - التسوية والتوحيد
6 - 1. تعريف
6 - 2. الأشكال الطبيعية لقواعد البيانات
6 - 2 - 1. أول شكل من الأشكال الطبيعية : FN1
6 - 2 - 2. الشكل العادي الثاني : FN1
6 - 2 - 3. الشكل العادي الثالث : FN3
7 . الخلاصة

1 - قواعد البيانات والطريقة الكلاسيكية

1 - 1. مقدمة

كان يعتقد للوهلة الأولي أنه بمجرد إدخال الإعلام الآلي في تسيير المؤسسات كاف لحل المشاكل العالقة وتعويض الإنسان ، لأن الآلة تتميز بالدقة والتكرار .. لكن بمرور الوقت اكتشف المحللون أن الأجهزة تحتاج لبعض الأنظمة في إطار رؤية شاملة لتؤدي دورها كما ينبغي بالمساعدة في تسيير المؤسسة على أكمل وجه.

وفي النهاية الحصول على طريقة لتنظيم الملفات التقليدية ، ويرجع ذلك أساسا إلى الاعتماد القوي بين البرامج التي تتضمن وصفا للبيانات والبيانات نفسها.

أي أن البرامج تعتمد بطريقة مباشرة على قواعد البيانات لديها في جلب المعلومات وتخزينها مع محدودية الوصول لها بطريقة تقليدية ونقصد هنا الأرشفة العادية في منهجيه لتنفيذ التطبيقات وفقا لخطة معينة ، 5 سنوات على سبيل المثال: نريد إضافة ملفات جديدة تم إنشاؤها لتلبية الاحتياجات سنلاحظ صعوبة تعديل القائم منها لأن أي تغيير في هيكل الملف وشكل البيانات ، ينطوي على تعديل البرامج ، والتي سرعان ما أدت إلى انتشار الملفات.

مثلا التخطيط :

السنـــــــة	مجال الاستخدام	الملف
n	تسيير المخزون	المخزون
n+1	الفاتورة	التعريفة / الزبائن
n+2	حساب العميل	الحساب
n+3	المحاسبة العامة	المستخدمين

في نهاية هذه الخطة وبعد عشر سنوات من العمل والبحث نكون قد أنجزنا حوالي (500 إلى 1000 ملف) بين مختلف البرامج والتطبيقات ولا نستخدم منها إلا 50 ملف أو اقل من ذلك من مختلف الملفات المؤرشفة وهنا يجب أن ننوه لوجود خلل غير متوقع ويتمثل في :

- برامج الصيانة الثقيلة جدا (لهذا النشاط وحدها تمثل 75 ٪ من الجهود المبذولة من قبل فريق البرمجة و تحليل) من حيث انخفاض كبير في الإنتاجية.

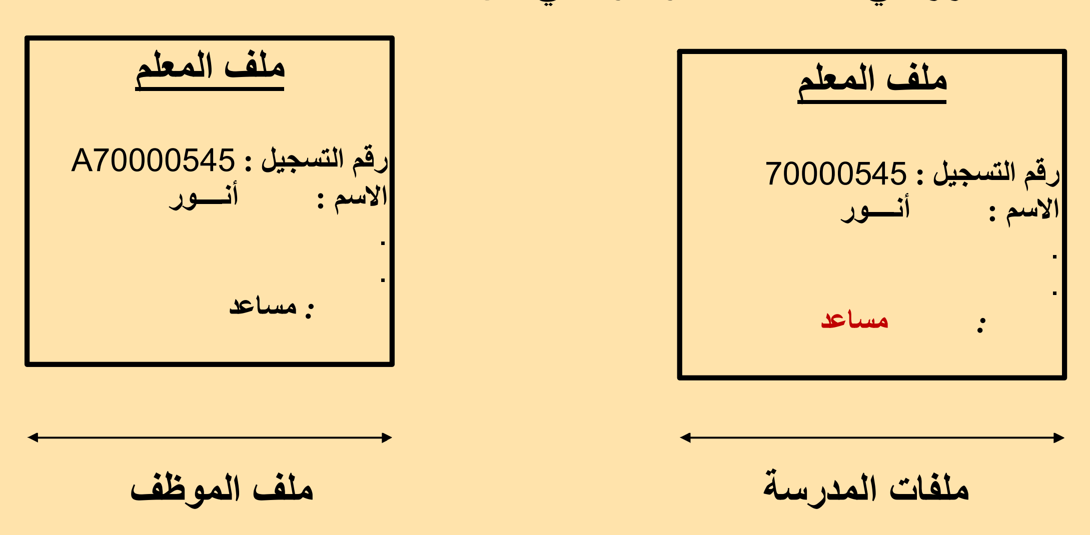
- قوية جدا البيانات التكرار : في المثال السابق ، ملفات حساب العميل ويملك الكثير من البيانات المشتركة (الاسم ، العنوان ، الخ). بالمثل الأسعار الأسهم والملفات التي تحتوى على بيانات عن كل من المنتجات (الرمز، التعيين ، وما إلى ذلك)..

أخطاء خلال عمليات الضبط والتحديثات المتتالية للملفات المختلفة يؤدي إلى فقدان التماسك ومحتوى الملفات لم تعد صورة من البيانات الفعلية للمنظمة (على سبيل المثال ، يستدعي اثنين بالنتيجة نفسها في ملفات منفصلين)
وثمة قيد آخر ينبع من الصعوبة أن تأخذ في الاعتبار البيانات والعلاقات بين هذه البيانات.

1 - 2. التكرار والتنافر :

قد نجد بعض البيانات المكررة في عدة ملفات. وهذا ما يخلق الاستغناء عن تكاليف التخزين ولكنه يطرح مشاكل تقنيه بين التحديثات وتناسق المعلومات وبين عملية صنع القرار.

مثال : نأخذ اثنين من التطبيقات المستقلة "المدرسة" و "الموظفين" من استخدام الملف "المعلم".
حيث نجده مكررا في هذا الملف الأول والثاني لكن ببيانات مختلفة



وتجدر الإشارة إلى أن الملفين لنفس الشخص ، فهو يجمع بين اثنين من مختلف الدرجات ، وهو تضارب البيانات (بيانات واحدة مع اثنين من قيم مختلفة) وهذا بسبب التكرار (تكرار المعلومات نفسها).

1 - 3. عيوب النهج التقليدي :

1 - 3 - 1. تكرار المعلومات

-- بطء في نقل وإدخال وحجز المعلومات كما أنها مرهقة.
-- بطء عملية التحديثات .
-- فقدان التناسق والالتحام بين المعلومات .

1 - 3 - 2. الاعتماد على البيانات في البرامج

-- صعوبة التغييرات.
-- الصيانة الثقيلة جدا.
-- مرونة النظام صعبة.
-- قلة النظام التطوري.

1 - 3 - 3. عدم وجود معلومات التوليف / التركيب

-- صعوبة في اتخاذ القرارات.
-- بطء على مستوى المعالجة.
-- وقت طويل جدا بالنسبة لبعض المعلومات الناتجة عن معالجة عدد كبير من الملفات.

1 - 3 - 4. عدم الربط بين الملفات

-- قلة العلاقات بين البيانات.
-- قلة نقاط الدخول والولوج (واحد لكل ملف).
-- مسارات منطقيه سيئة للغاية.

1 - 3 - 5. تكاليف الصيانة

-- عملية الصيانة المرهقة.
-- ارتفاع تكلفة الصيانة.
-- انخفاض مستوي الإنتاجية.

قاعدة البيانات

2 - 1. نظرة عامة

وبعد مشاكل وتناقضات برزت على التكرار من جهة ، وارتفاع تكلفة الصيانة من ناحية أخرى عقد مؤتمر في عام 1964 ، في سانتا مونيكا في كاليفورنيا لإيجاد حلول لهذه المشاكل وكانت في هذا المؤتمر بداية لمصطلح "قاعدة بيانات" المعروفة حاليا.

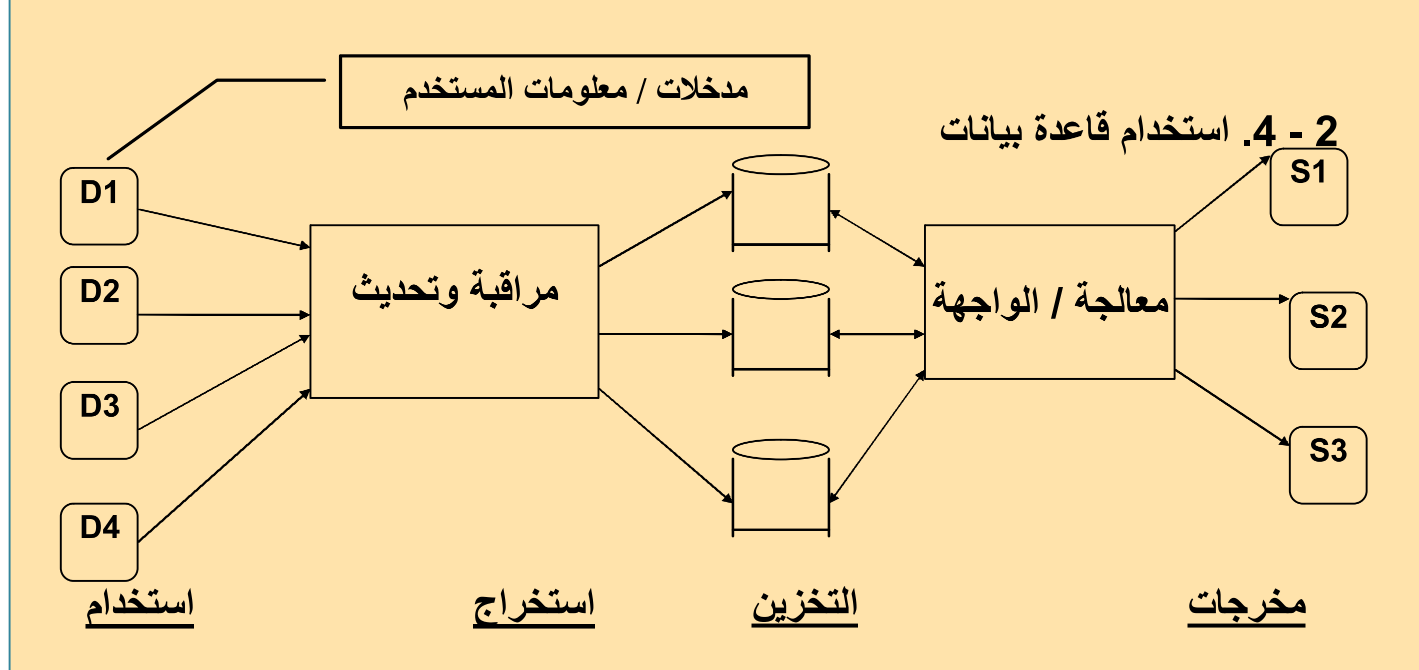
2 - 2. تعريف

قاعدة بيانات هي عملية تنظيم مجموعة من المعطيات المسجلة و الوصول إليها عن طريق الحاسوب بسهولة وسرعة وتكون هذه المعلومات ممثلة للعالم الحقيقي .
وهذه المعلومات يتعين أن تكون مشتركة من قبل مختلف الإدارات والمستخدمين والعاملين مثلا (الخدمات التجارية ، الخدمات المالية ، إدارة التسويق ، الخ)..
وهذا لمزيد من المعلومات نفسها ، كما ستكون قادرة على استغلال العلاقة التي يمكن أن تنشأ بينهم لإيجاد طرق الوصول إلى النتيجة المنطقية التي تشكل إجابات المستخدمين والاستفسارات التي تتيح العديد من نقاط الدخول.

2 - 3. بنك معلومات قواعد البيانات

مفهوم قاعدة البيانات على نظم المعلومات في معظم الأحيان في شركة ما لاحتياجات الإدارة فقاعدة البيانات تتضمن معلومات عن مختلف أنواع (العملاء ، والمنتجات ، والموردين والموظفين والحسابات ، وما إلى ذلك). لتلبية مختلف احتياجات المستخدمين. الوصول إلى قاعدة بيانات وإجراء المعاملات أكثر تواترا أو لاستكمال المشاورات.
قاعدة بيانات لجمع المعلومات ذات الصلة إلى الميدان (الاقتصادية والعلمية والجغرافية والقانونية ، وما إلى ذلك). الغالب كل ما من نفس الطبيعة والهيكل. وينطبق هذا بصفة خاصة من قواعد البيانات التي تحتوي على كتب مرجعيه وثائقية. الوصول إلى قاعدة بيانات هي الأسئلة التي أقامت حوار بين المستخدم والنظام. والجواب هو يشكل عنصرا من العناصر المكونة للمضمون الصرف.
وصول جدا نادر إلى ما يجري خلافا لتلك التي تتعلق بقواعد البيانات (المستخدم "لا يعرف" ما الذي يسعى إليه) أعمال البحث عن موضوع معين ، على سبيل المثال.
ومن ناحية أخرى في تحديث قاعدة بيانات مصممة أساسا لترقية البيانات الجديدة. وتوثيق في النظم ، إضافات يجري التخطيط لها وليس هناك حاجة لتعديل البيانات عندما يتم تخزينها.

2 - 4. استخدام قاعدة بيانات

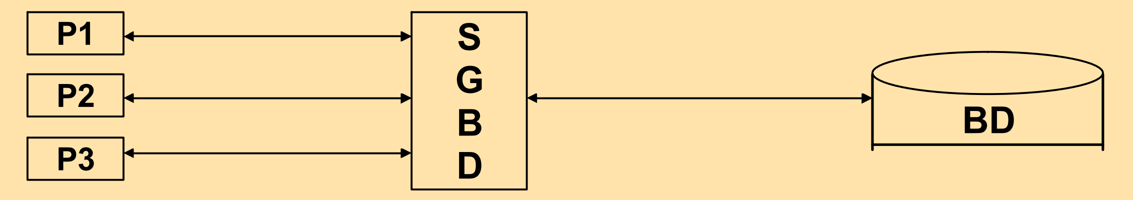


فقاعدة البيانات تتطلب مكان للتخزين ، وبرامج على الحاسوب يتيح الوصول إلى بيانات نظام وإدارة قواعد البيانات (SGBD) .

2 - 5. نظام إدارة قاعدة البيانات : (SGBD)

2 - 5 - 1. التعريف :

SGBD أو نظام إدارة قواعد البيانات هي مجموعة من البرامج لإنشاء وتشغيل قواعد البيانات.



SGBD يضمن التفاعل بين قاعدة البيانات المادية وبرامج التطبيق (**p1**، **p 2** و **P3**) والتي تؤدي الوصول واستكمال المعالجة . خلافا للبرامج التقليدية المستخدمة مع الملفات فهم لا يدركون التنفيذ الفعلي للبيانات و لا شكلها.

2 - 5 - 2. ميزات واستعمالات SGBD:

-- بحث وتحديث المعلومات
-- استمرار المعالجة
-- تعريف قاعدة البيانات (LDD)
-- مراقبة البيانات (LCD)
-- التعامل مع البيانات (LMD)
-- حماية قاعدة البيانات

2 - 5 - 3. قاموس البيانات

قاموس البيانات أو Catalogue أو Méta قاعدة بيانات تحتوي على وصف للكائنات (السمات اسم ونوع وشكل ، الوصف ، الخ.) ، والعلاقات بين الكائنات ، والفهارس والقيود المتخذة في قاعدة البيانات. وهو يستخدم في اغلب الأحيان من قبل مدير قاعدة البيانات وهو المحلل .

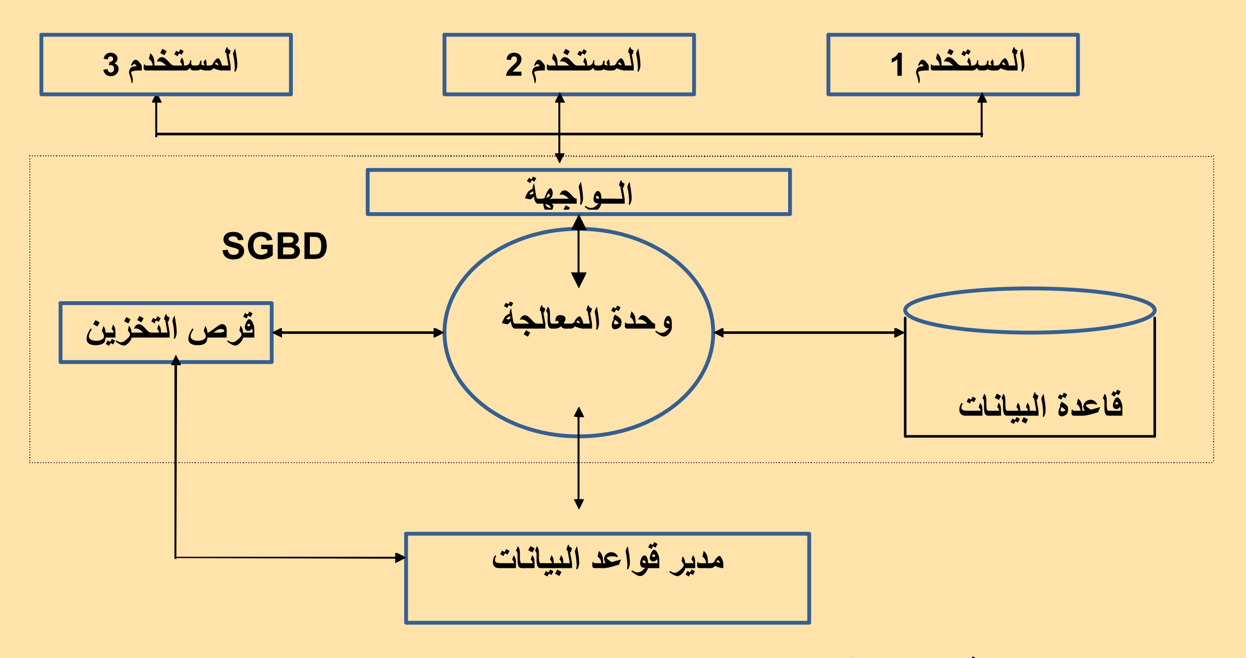
2 - 6. مدير قاعدة البيانات (DBA)

وهذا هو المسئول الأول عن قاعدة البيانات. وقد يكون شخص أو مجموعة من الأشخاص وله صلاحية اتخاذ القرار بشأن كل ما يتعلق بقاعدة البيانات.

المهام الرئيسية للمدير (DBA) هي كما يلي :

-- تقرير مضمون قاعدة البيانات.
-- وضع صلاحيات مجموعات حقوق الوصول إلى البيانات.
-- رصد أداء قاعدة البيانات.
-- وضع استراتيجيات النسخ الاحتياطي والاسترداد.

2 - 7. تمثيل قاعدة بيانات للبيئة.



- 8. المستويات المختلفة لتمثيل قاعدة بيانات

وهناك ثلاثة مستويات من تمثيل قاعدة بيانات : الداخلية (physique) ، المستوى التصوري ، خارجيا.

أولا - 8 - 1. المستوى الداخلي (الفيزيائي) physique

وهو الهيكل الداخلي لقاعدة البيانات المخزنة على وسائط الإعلام المادية.و هذا المستوى من الأداء يعتمد نظام (زمن الاستجابة ، وعدد المستخدمين ، وحجم البيانات ، وما إلى ذلك)..

ثانيا - 8 - 2. المستوى التصوري conceptuel

تجميع كل الأنماط الخارجية ودمجها في نمط واحد ويكون ثابت لأنها مستقلة عن العلاج (وسائل وأساليب ، الخوارزميات ، الخ) سوف تتخذ بعد ذلك SGBD نظرية تفترض أن وجود مثل هذه الخطة هي أنماط الخارجية كل ما يمكن دفعها للانصياع لتحويل عدد من النظم الداخلية للمفهوم المخطط له ، والذي ينشاه شخص يفترض أنه قادر على تجميع وجهات نظر مختلفة وبذكاء.

2 - 8 - 3. المستوى الخارجي Externe

وهو الوصول للبيانات من مستخدم معين من خلال تطبيق ولذلك بحكم تعريفها فهي جزئية وغير كاملة كما انه هناك العديد من الأنماط أو مجموعة من المستخدمين وللمستخدم عادة العمل على مختلف البيانات ولكن جزئيا أيضا أو على بيانات مشتركة ولذلك فإن وجهات النظر قد تتداخل بشكل أو بآخر تماما.
ومن ناحية ثانية فإن المعلومات نفسها في رأيين مختلفين يمكن أن ينظر إليها بطريقتين مختلفتين من قبل عدة مستخدمين.

3 - فوائد وقواعد البيانات

3 - 1. إدماج البيانات دون التكرار

وهو عملية دمج البيانات ضمن قاعدة واحدة أو عدة قواعد بيانات. وإذا كان هذا النوع من التنظيم يهدف إلى إزالة التكرار فهو يمكن أن يكون مقبولا في حالات خاصة ، أما في نفس الأساس في معظم الأحيان يكون في قواعد منفصلة.

3 - 2. تقاسم الموارد

المورد ويتألف من جميع المعدات والبرامج والبيانات من نفس القاعدة كما ينبغي أن تكون مشتركة بين عدة مستخدمين و لتطبيق البرامج يجب أن تكون قادرا على تحقيق الوصول إلى البيانات المتزامنة للأسئلة أو التحديثات و في نفس الوقت مرضية. وبـ SGBD يجب أن يحل المشاكل بما في ذلك الوصول للبيانات.

3 - 3. استقلالية قواعد البيانات عن البرنامج

للصول والتحقق من تطبيق البرامج لقاعدة البيانات التي تدعمها SGBD الذي هو واحد فقط يجب أن تعرف شكل ووصف الهيكل المادي للبيانات.
تطبيق البرامج المكتوبة بـ LMD (لغة التعامل مع البيانات) وما يعنينا هنا هو الهيكل المنطقي للبيانات ووصف حجمها وشكلها مما يعبر عنه في LDD (لغة تعريف البيانات) من خلال إحالتها إلى وحدات قاعدة البيانات SGBD .

3 - 4. تماسك البيانات

الدمج هو نتيجة جيدة لحماية البيانات ضد العبث و التخريب -- ضد المخاطر الناجمة عن الصفقات أو الصفقات غير المنجزة ، أو الحصول على المنافسين.
SGBD يكفل اتساق البيانات ، أي هي مجهزه مسبقا ضد مخاطر معينة فقط ويشار إلى أن قاعدة البيانات لا تزال صورة دقيقة عن العالم الحقيقي ينبغي أن تمثل.

3 - 5. السرية

يجب أن تتوفر في نظام SGBD آليات لتحديد حقوق الوصول إلى المستخدمين والتحقق منها.
وهذه الحقوق التي تتصل بالطبقات هي مجموعة من عمليات الاستخدام المتكرر مثل القراءة ، التحديث والتعديل ، الحذف ، والإنشاء. ... الخ .
وقواعد السرية توضع من قبل مدير قاعدة البيانات (للتحقق من وصول المستخدم) ويمكن أن تكون كلمة السر (متغيرة في كثير من الأحيان) كل حسب الحاجة والتقنيات مثل قانون .

كما يمكن اعتبار الوصول قواعد البيانات من طرف أشخاص معينين مثلا:
-- لفئات المستخدمين ،
-- لشؤون العمليات ،
فعلى سبيل المثال : الوصول لفئة من المستخدمين من جميع البيانات باستثناء الموظفين التنفيذيين من مبلغ معين .

3 - 6. واجهة المستخدم

الحوار مع قاعدة البيانات يجب أن يتم مع اللغة التي تكون في متناولك ، كما يمكن أن نحدد في الصفات المؤهلة وفقا لتسلسل هرمي :
- المستعمل
- موجة المستخدم
- سهل الاستعمال
- الاستعمال الطبيعي

- المستخدم

3 - 7. الأداء

الأداء واجب في نظام متعدد المستخدمين كما يجب أن يكون مرضيا وهذه العروض تقوم أساسا على الخصائص التقنية للدعم المادي : وحدة المعالجة المركزية ، الذاكرة ، والشبكة ، الخ... وهي مشروطة للغاية لأن وقت الاستجابة متوافق مع تطبيق القيود .

3 - 8. الموثوقيه والأمن / حماية الخصوصية

داخل نظام SGBD يجب أن يضمن للمستخدمين التشغيل الآمن وعدم كثرة الأخطاء وضمان الإجراءات المنصوص عليها لأنها أساس للتجديد والنسخ من الملفات السابقة (الصحف والمعاملات) .
في حالة حدوث عطل في ذلك الوقت للتنفيذ من قبل استكمال صفقة مثلا ، ينبغي أن يوفر النظام في ذلك الوقت الاستئناف في قاعدة بيانات متماسكة التي تمكن للمستخدم القيام مرة أخرى بالمعاملة .

4 - تصميم قاعدة بيانات

4 - 1. تعريف
ومن ملخص الحديث يمكن تنفيذ النموذج في جهاز واحد ومن كل الكلمات لوصف واقع.
عندما نريد وصف نظام للمعلومات ، يجب علينا أن ندرس كل الأشياء التي تشكلها. كل واحد من هذه الأشياء وملموسة ومجردة ، ويسمى هذا المشروع.
كل كائن يتم إعطائه اسم الكائن واحد ووحيد .

أمثلة :

"محمد" و "على" ، و "777.890" ، و "الأحمر"...
انه أمر طبيعي الجمع بين كائنات مماثلة للمجموعة : نتحدث بعد ذلك جميع الكائنات.

أمثلة :
-- ("محمد" و "على" ....} = طالب
-- ("الأحمر" ، "الخضراء" ، "زرقاء" .....} = اللون
-- جميع الأشخاص : شخص
-- كل السيارات : السيارات
مجموعة من الكائنات سوف تتلقى اسم وحيد من شأنها أن تعين مجموعات من بين جميع الكائنات.

4 - 2. تحديد الكائنات و المعايير من (UDD)

المعيار الوحيد الذي يمكن أن يميز كائن عن آخر هو أن الجسم له هوية معينة ومن المهم أن نفهم أن في الإبقاء على نظام معلومات udd لكل كائن وحده بدلا من أن نعتمد على الفائدة من نظام المعلومات المخطط لها.

مثلا : كيس من إسمنت.
-- تستطيع أن ترى وتميز كيس الإسمنت لأن له علامة تميزه عن غيره .

4 - 3. التجميع
4 - 3 - 1. نظرة عامة

الكائنات ذاتها تحمل القليل من المعلومات مع العلم انه على سبيل المثال ، الكائنات "محمد" و "على" هي عبارة عن عناصر من جميع الكائنات "طالب" و "إدارة" و "تسويق التكنولوجيا" و " التعليم ، وقال أن اثنين فقط من مجموعة الأشياء موجودة. من الجانب الدستوري ، إذا علمنا أن "محمد" هو مسجل في "إدارة" هذه المعلومات تصبح صالحة للاستعمال و هي حقيقة هامة من نظام معلومات إدارة الجامعة ، نظرا لأنه تم تشكيل رابطة بين مجموعتين من الكائنات .

4 - 3 - 2. تعريف
الرابطة هو ثنائي العلاقة بين مجموعتين من الكائنات.

مثال :
سجل "الطالب" التعليم "

4 - 4. الخصائص
وهو واحد أو عدد من الخصائص التي تصف الكائن أو المعرف الممتلكات هي نماذج للمعلومات الأساسية ويمكن أن تأخذ القيم ، على سبيل المثال ،
اسم العميل : علي ، عمار ، أنور
تاريخ الميلاد : 70/06/12 ، 75/08/23 ، 65/03/07
مبلغ الشيك : 250.00 ، 56025.003 ، 318.000

والملكية ليست معلومات بل الممتلكات هي وسيلة للمعلومات النموذجية ولكن كل المعلومات ليست دائما سبب في الممتلكات خاصية يجب أن ترفق كائن أو جمعية.

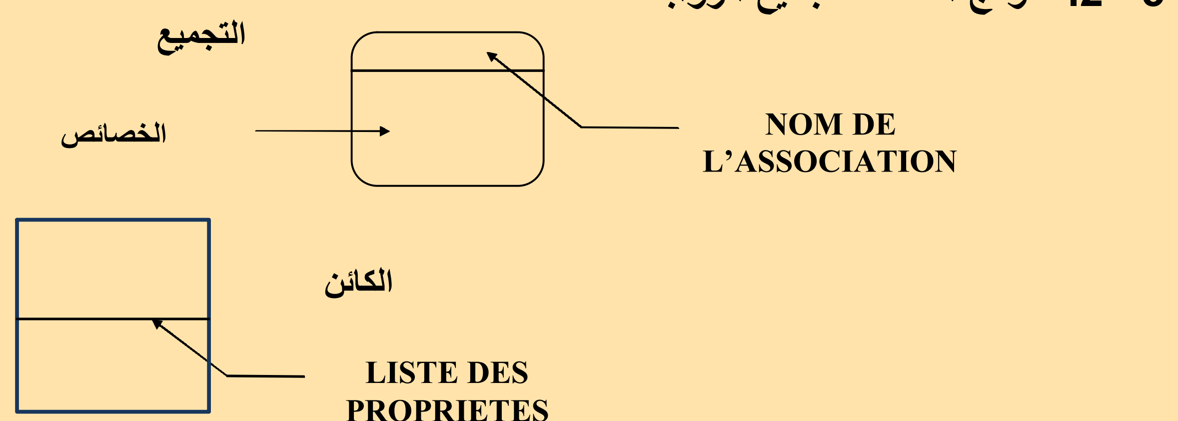
والممتلكات يمكن أن تكون مؤلفة ، مما يعني أن قيمتها مستمده من قيم غير ذلك من المعلومات من خلال قاعدة من قواعد البيانات.

4 - 5. مفهوم نموذج البيانات

4 - 5 - 1. نظرة عامة

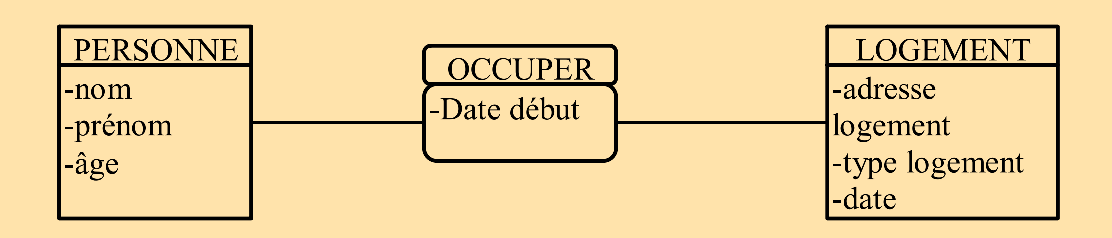
النموذج هو تمثيل جميع البيانات واستظهار نظام المعلومات دون أن تأخذ في الاعتبار الجوانب التقنية والاقتصادية وتخزينها والوصول إليها ، في ميدان نطاق الدراسة (التصميم) ، ويشير إلى كل الأشياء الملموسة والمجردة بين تلك الأجسام والهدف من نموذج البيانات هو تحديد ووصف المعلومات ..ونموذج هذه الأشياء نتيجة لنموذج بيانات المخطط هو أن الكائنات منظمه منطقيا.

4 - 5 - 2. نموذج الكائنات تجميع الروابط



هذا النموذج من ثلاثة مفاهيم أساسية. المفهومان الهيكلية ، الكائن (الفردية) والعلاقة ، والثالث هو مفهوم وصفية ، ومن هذه الممتلكات. هذا النموذج باستخدام واجهة مرسومه لتمثيله بطريقة رمزيه :

تطبيق



5 – الاستعمالات

هنا نبذة من المواصفات المتقدمة في هذا الصدد ، والتي تشمل إدارة القواعد التي يجب أن تأخذها في عين الاعتبار عند وضع النظام الجديد.

5 - 1. متطلبات العمل

1 / العثور على جميع الكائنات التي يجب أن توجد في كل كائن لوضع النماذج ، وكذلك الهوية.
2 / تحديد الجمع بين الكائنين.
3 / اقتطاع النموذج التصوري للبيانات باستخدام شكل المشروع رابطة (Ea).

5 - 2. الحلول

الكائنات

Entité ETABLISSEMENT
Code_Etabl
Désignation_Etabl
Adresse_Etabl
Tel_Etabl
Fax_Etabl

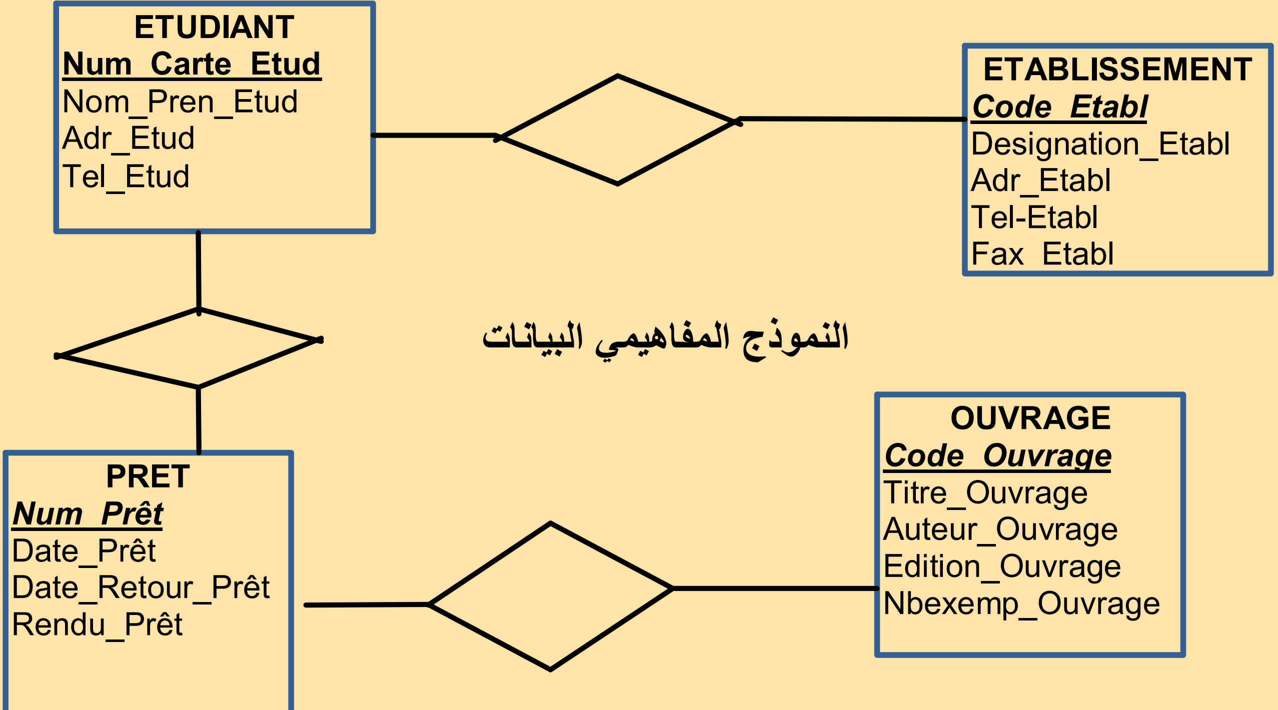
Entité ETUDIANT
Num_Carte_Etud
Nom_Pren_Etud
Adresse_Etud
Tel_Etud

Entité OUVRAGE
Code_Ouvrage
Titre_Ouvrage
Auteur_Ouvrage
Edition_Ouvrage
Nbexemp_Ouvrage

Entité PRET
Num_Prêt
Date_Prêt
Date_Retour_Prêt
Rendu_Prêt

ملاحظه : كل الحقول الموجودة بالجدول تشير إلى كائن يمثل رقم تعريف (الأساسية).





النموذج المفاهيمي البيانات

6. التسوية و التوحيد

6 - 1. تعريف

التسوية هو النهج الرسمي الذي هو إعادة النظر في البيانات و التي يمكن أن تسهل التغييرات المحتملة و التقليل إلى أدنى حد من تأثير هذه التغيرات على تطبيقات النظام.
والتسوية / التوحيد يقوم على قواعد لوضع العلاقات في الصفات.
في مرور عادي من شكل إلى آخر ، فإن البيانات 'تنظم أكثر.
مرور عادي من شكل إلى آخر تصاعديا و التسوية الكاملة.

6 - 2. الأشكال الطبيعية لقواعد البيانات

6 - 2 - 1. أول شكل من الأشكال الطبيعية : FN1

وجود نمط من العلاقات ويقال انه شكل من أشكال طبيعية (fn1) إذا :
- البيانات المرتبطة بصفات بسيطة وغير قابلة للتحليل .
- السمات ويجب ألا يتكرر في حقل واحد من العلاقة .

6 - 2 - 2. الشكل العادي الثاني : FN1

وجود نمط من العلاقات ويقال أن الشكل العادي الثاني (fn2) إذا وفقط إذا :
- ومن fn1 .
- عدم الخصائص الرئيسية هي تعتمد اعتمادا كاملا على المفتاح.

6 - 2 - 3. الشكل العادي الثالث : FN3

وجود نمط من العلاقات ويقال أن الشكل العادي الثالث (fn3) إذا وفقط إذا :

- ومن fn2
- السمات الرئيسية التي لا تعتمد اعتمادا مباشرا على مفتاح.

7. الخلاصة

هذا وتبقى قواعد البيانات من أهم المراحل التي يجب أن يتقنها المبرمج والمطور على حد سواء لإنجاز برنامج جيد وقوي ومتماسك إلى حد كبير ، يتسم بالسرعة في المعالجة – تنفيذ الأوامر – والاستجابة لرغبة المستعمل .

وليس هذا الدرس وحده كفيل بان يعلمك كيفية إنجاز قاعدة بيانات قوية ومتينة وإنما هو عبارة عن مدخل لعلم قائم بذاته وقد قصدت أن أكون أكثر تبسيطا في طرحة حتى لا أنفر المبتدأ من خوض غمار هذه التجربة الرائعة والمملة في نفس الوقت إذ أنها تتطلب جهدا مضاعفا ووقتا كبيرا للبحث عن السبل الكفيلة والطرق الأقصر للوصول للغاية ذاتها .

تعقيب :

من كل الذي سبق نستطيع القول : بأن قواعد البيانات هي عبارة عن مجموعة من عناصـــــر البيانات المنطقية المرتبطة مع بعضها البعض بعلاقة رياضية، وتتكون قاعدة البيانات من جدول واحد أو أكثر . ويتكون الجدول من سجل(Registre) أو أكثر من سجل ويتكون السجل من حقل (champ)أو أكثر من حقل ومثال على السجل :السجل الخاص بموظف معين يتكون من عـــدة حقول مثل رقم الموظف - اسم الموظف - درجة الموظف - تاريخ التعيين - الراتب - والقسم التابع له ...الخ

وهذه هي بيانات الموظف و تخزن في جهاز الحاسوب عَلى نحو منظّم، حيث يقوم برنامج حاسوب يسمى محرك قاعدة البيانات (Database Engine) بتسهيل التعامل معها والبحث ضمن هذه البيانات، وتمكين المستخدم من الإضافة والتعديل عليها أو حتى الحذف .

يتم استرجاع البيانات باستخدام أوامر من لغة للاستعلام(Query language) ، حيث تعتبر معلومات تساعد في عملية اتخاذ القرار.

نظام إدارة قواعد البيانات (Système Gestion Basse de Donnée (SGBD)) وهو عبارة عن برنامج يتم من خلاله استرجاع البيانات، أو الإضافة أو التعديل عليها، أو حذفها، حيث يقوم البرنامج بالربط بين المستخدم وبين محرك قاعدة البيانات، لأداء تلك المهمة.

وفى حالة مايكون هناك علاقة (Relation) بين جداول قاعدة البيانات يسمى هذا بنظام قواعد البيانات العلائقية (Relational Database Management System - RDBMS) الهدف الأساسي لقواعد البيانات هو التركيز على طريقة تنظيم البيانات و ليس على التطبيقات الخاصة.

أي أن الهدف الرئيسي لمصمم قاعدة البيانات هو تصميم البيانات بحيث تكون خالية من التكرار و يمكن استرجاعها و تعديلها والإضافة عليها دون المشاكل التي يمكن أن تحدث مع وجود التكرار فيها. يتم ذلك عن طريق إيجاد ثلاث مستويات من التجريد أو النماذج لقواعد البيانات تسمى نماذج التطبيع (Normalizing Forms) ، ويقصد بها جعل تركيبة البيانات أقرب للطبيعة التصنيفية.

وهناك تركيبات لقواعد البيانات حسب نوع العلاقة الرياضية بين البيانات، ومنها:

- **التركيب العلائقي :** وهو اعتماد علاقة محددة بين عناصر البيانات، مثل أن تكون قيمة عنصر معتمدة على حاصل جمع عنصرين. وهذا التركيب هو أنجح التراكيب المطبقة في عالم قواعد البيانات المعلوماتية، وذلك بسبب إعطائه تنوع في نوع العلاقة بين البيانات، لأن احتمالية تنفيذ العلاقات فيه أكبر من أي تركيب آخر.
- **التركيب الهيكلي :** وهو اعتماد علاقة الهيكل التنظيمي بين عناصر البيانات ، مثل أن يكون عنصرين مصنفين تحت عنصر واحد أو تابعين له.
- **التركيب الهرمي :** وهو اعتماد علاقة الهرم بين عناصر البيانات، مثل أن يكون كل عنصر مسئول عن عنصر واحد فقط و ليس أكثر.

تنويه هام جدا :

ربما يكون قد سقط مني سهوا بعض التعريفات أو الكلمات أو تكون خانتني اللغة في بعض الأحيان فالرجاء من الأخوة الكرام ومن لديه تعقيب أو تعليق أن لا يبخـل علينـا بانتقاده وتصويباته حتى نتفادها في الدروس القادمة بإذن الله .

كما أنني أوجه نداء لكل الأخوة أن يساهموا معنا في نشر المعرفة في كل المجالات ، فلا يهم ما هو مستواك التعليمي المهم ما تستطيع تقديمه للمجتمع وإخوانك ، ولا ضير من المحاولة وستجد أجرك عند الله .

للانتقادات والاقتراحات بريدي الالكتروني موجود بالأسفل

زوروا موقعنا للمزيد : mjtahd.com/labiba

التواصل : **addora2006@yahoo.fr**

---------- *************** في النهاية *************** ----------

وفـى الأخيــر لا يسعني إلا الدعــاء لكـم بالتوفيـق وأتمنــى أن تدعوا لي بالهداية ولوالدينا بالرحمة

إن أصبت فبتوفيق من اللّه وإن أخطأت فمن نفسي والشيطان

كما أنوه للإخوة الكرام هذا الجهد المتواضع مجاني لكل مسلم فقط الإشارة لصاحبه والمصدر

تأليف وإعداد : قاسمي طارق عبد الحكيم

تقني سامي في الإعلام الآلي والتسيير – الجزائر –

موعدي بكم في الجزء الثاني بحول اللّه